经济、管理、未来和逻辑因果研究

The Selfish Gene对未来无知，而股市基于对未来的期望。

大数据语言模型确实在积累知识，但收集和标识数据没有规范的逻辑和科学基础，也不理解知识的含义，所以无法有效利用知识，提供的回答常常不能自圆其说或者漏掉重要相关信息，还会胡编乱造。计算机早就在很多方面超过人类，但根本没有人类智力。

所以，人的理解、分析能力才是关键。语言模型可以作为网络搜索、wikipeia、Google Translate和wiktionary的补充。这种补充能撑起几十万亿美元巨型泡沫？我发现那几种工具，特别是综合多语种的wiktionary作为语言基础非常有帮助，但在市场上值多少钱？

优秀的科学家通过卓越的逻辑和洞察力，找出重要的临界点，仅靠少数临界点的规范实验数据就能判断真假对错。在相对论光锥之内、远在普朗克尺度之上的经典物理有较好的因果关系。所以即使物理科学前沿进展放慢，在相对论光锥之内、远在普朗克尺度之上的生命科学和智力科学研究仍有可能取得大的突破。而研究物理科学、生命科学、智力科学需要不同的逻辑体系。逻辑和洞察力跟计算有什么不同？

人工智能也根本没有自由、平等、自我意识、自由意志等等价值观，也不知道服从和背叛的区别、自然世界和人类文明的区别。语言模型只是无意识的程序，甚至不知道程序和数据的区别。

传统程序有严谨的简单逻辑设计目标；而人工智能的目标不是简单逻辑却用简单数字逻辑来堆积，当然会失控；打破人类的安全设置、破坏人类的训练意图等等都是大量简单数字逻辑堆积出现的失控，是人类的设计方法错误而失控。就像核电站出现核泄漏是设计缺陷，不是核电站有了智力。

追求通用人工智能AGI是缘木求鱼。人工智能在围棋、蛋白质结构、证明数学题等可以明确定义的局部问题上有些进展，但在AGI上的误导和形成的巨型泡沫会毁掉美国制造业和经济。

那种数学没有第一性。德国、苏联曾是数学强国。而不同学科如经典物理和化学也需要不同第一性，所以牛顿研究不了化学。IQ的理论和方法都错误。数学的表达力远不如自然语言，这是逻辑学的重要基础。

逻辑实证主义强调对科学语言和知识作逻辑分析和经验实证。Google AI承认白马非马是诡辩 [注]，但说这命题有哲学研究价值；也承认逻辑实证主义有严重缺陷，其给出的改进主要是依赖概率统计或逻辑方法的直接、间接经验验证，奎因的整体主义，波普尔的证伪理论，库恩的历史主义。Google AI 的稳定观点应该代表Google工程师和学者团队的看法。

其实新柏拉图主义早就认为不能说上帝是什么，只能说不是什么。而整体主义、历史主义无法提升成科学方法，但在生命逻辑和社会逻辑中起作用。笔者主要研究概率统计方法的问题以及如何基于人类智力科学研究改进逻辑方法。

面向太空和人类加速演变意味着经验的作用大大降低。研究新的科学逻辑和智力科学以及人类智力和计算机智力的本质不同才能设计有效人机藕合、规划未来和太空发展。

吸取吕不韦、沈万山、伍秉鉴的教训吧。盛宣怀的结局比他们好一些。虽然他先引发四川保路运动，而后他的汉冶萍巨型企业陷入债务危机、导致罢工和中国第一个红色政权在萍乡安源路矿通过和平演变建立，比井冈山还早。台湾企业家不会造先进光刻机吧。

别忘了追寻真理。计算影响发展快慢。计算的尽头是逻辑。逻辑决定生死存亡。

一、经济、管理和未来

亚当·斯密的《国富论》认为自由贸易优于重商主义。但全球化已经失败。美国是否要逆转《国富论》的结论、选择重商主义？分析未来需要新的科学逻辑和因果研究。

有在美国成功创业的企业家以为美国是动物园、中国是可以任他尽兴的丛林世界。而他在中国很快被列为失信人，那确实是不同的生态，但跟他理解的完全相反。破产大王在美国才能混得风生水起。所以成功企业家不一定能研究国际经济和管理。

笔者的奥地利经济学派新理论研究地理、文化、智力对经济的影响。管理模式能否成功会依赖于在什么样的经济体系下。中国的教育从小就要求学生跟从、适应官场和权势。在重商主义体系下，经济由官场和权势操控；所以中国教育模式和美国教育模式谁能胜出？

毛泽东能抓住95%的人之共情、同理心实施党同伐异，每次只打击5%，这是数字化管理，取一个统计上的区间。所以共情、同理心、党同伐异和数字化管理都有问题！而文革后纠错在某种程度上恢复了自然语言丰富表达力，周扬的人道主义和异化理论也是自然语言。

十神童复兴福特公司的运筹学基于统计学，其代表人物麦克纳马拉的越南战争失败也是统计学的失败。计算机和人工智能所基于的简单数字逻辑缺乏表达能力。基因和太空时代以 n及未来人类的加速演化都需要更严谨的科学逻辑和因果研究作科学规划，现在的快速纠错方法不行。人工智能跟统计学有什么本质区别、有什么共同缺陷？计算的尽头是逻辑。

日本制造业的黄金时代采用全面质量管理。中国制造业有没有总结出新的管理理论？美国想靠什么方法复兴制造业？图灵机和数学跟自然语言和科学都不等价，无法准确描述世界模型和人类思想、组织及行动。科学离不开自然语言。而重商主义本来就在多个世界模式间，需要研究新的生命逻辑、社会逻辑和科学逻辑。笔者的奥地利经济学派新理论才能准确描述和分析国际经济。

奥斯卡获奖电影Chicago说制度很容易被罪犯利用。事实上，阿富汗前总统加尼曾是国际主流社会寄予厚望的失败国家研究专家。但他推行的国际文明主流制度和文化是一场惨败。

而吕不韦的奸诈也是逻辑和科学的克星。他宣称能穷尽天、地、人间道理，无人敢改一字。能被他控制的傀儡当然智力很低，嫪毐和吕不韦的爪牙也不行。西哈努克港出现过的邪恶、可怕和海地现状是否是未来，阿富汗现在的制度能否跟前两者竞争？

人工智能突破人类安全管理设置，跟Boeing 737 Max出现过的人机冲突有本质不同。飞行处理物理层次问题，相对简单，容易解决；而人类安全管理设置需针对人类行为，涉及人类智力。计算机系统的安全结构是否需要重新思考和设计？当然民用和军用飞机的安全系统和应急系统并非简单飞行，特别是涉及自动和智能的，也需要重新思考。

由于行业中的可怕情景，18年前我已停止研究计算机安全结构，这些问题别人去操心吧。不至于18年里没多少长进吧？用虚拟机和硬件认证安全启动根本不能对付专业黑客。

其实人工智能还有其它骇人破坏力。破坏力不等于智力。核弹根本没智力，会杀死轰炸区域的平民和倾向己方的人员。上面提到的核电站出现核泄漏更是设计缺陷造成的破坏力，并非核电站有了智力。而病毒和生命有什么区别？人工智能问题更复杂、更严重，AGI炒作使诡辩横行，会毁掉科学、文明基础。人类社会正在快速丛林化。

人工智能疯狂吸金，如此巨额的投资如果无法收回，应该准备什么样的诺亚方舟？

二、规划和管理文明的诺亚方舟之旅需要新的科学逻辑

认为人口控制类似火箭控制当然错误。

数学、物理科学、生命科学、智力科学的逻辑基础不同。这里的物理科学包括经典物理和相对论、化学、量子物理等等，生命科学包括生物学、生理医学、心理学等等。

生命逻辑是指生命体的逻辑，不是指生命科学中的逻辑。前者包括原始生命体的逻辑；后者是人类科学中的逻辑，是人类特有智力。有理由认为：

计算的尽头是逻辑；物理科学的尽头是生命科学；生命科学的尽头是智力科学。计算复杂性理论在图林机框架内，是数学。是否可计算、可定义的研究跨越图灵机，是数学逻辑的一小部分。科学逻辑需要研究用逻辑研究逻辑、用测量研究测量的问题，需要区分物理科学、生命科学、智力科学的不同参照系。我早提醒过不要停留在广义相对论的参照系理论上。

宇宙学常数是否各向异性，问题是否会让很多物理模型千疮百孔，物理科学的标准模型是否有裂缝，裂缝中有没有自由意志？靠加补丁，边界在哪里，边界测度

是多少，边界处冲突怎么处理、怎么验证？补丁越多，边界冲突也更多、更复杂。爱因斯坦为什么要追随伽利略？

相对论和量子力学至今无法统一。弦论无法准确预测、无法科学验证。有说弦论紧致化方法有10的500次方种可能，每种可能都对应一个不同的宇宙物理定律，这导致该理论失去了唯一的预测能力；而验证弦论需要的能量超出目前人类最强粒子对撞机的数万亿倍。

数学和科学当然离不开自然语言。欧几里德的几何公设是conjectures，所以跟非欧几何并不冲突；这些公设也不包含自然数，所以正好跟哥德尔不完备定理也不冲突。而牛顿的《自然哲学中的数学原理》根本不定义时间、空间、位置、运动；注意：测不准原理说无法同时确定位置和运动的特征速度；时空又是什么，多少维，能否用实验验证？

牛顿对这些概念的处理为未来的发展预留了足够的空间。而华莱士的理论不如达尔文的理论，一个原因就是他没有预留太多这样的空间。

现在语言模型使用的语义空间维度已远远高于物理学家中流行的时空维度。自然语言语义应该是多少维的，是否无限维的，是否不可数维度的？王虹是否只是研究各向异性的缩放，没研究过远比度量空间、流形、拓扑复杂的自然语言语义结构吧？智力科学的复杂度至少是数学、物理科学、生命科学这些学科复杂度的幂集合级的，当然远更复杂。

可以通过最小构造语言和模块化扩充来研究自然语言的语义结构，这需要大规模社会实践和相当资源，需要国际和多语种之间的广泛交流和合作，需要公正、规范、有效的管理，不能让白马非马、指鹿为马式诡辩和邪恶污染，更不能让无人敢改一字的吕不韦式黑暗和白痴权势干扰，起码得能在无盈利状态下研究十余年。要多少资金才能做到这些？也许学生中有人能开创未来新产业。如果十几年前获得资助，也许现在就能创业了。

佩莱尔曼不认同现在数学界的主流价值观。现在的数学家有没有已经超过高斯的，仍需努力吧？高斯对非欧几何无功有过，他没有理解欧几里得的自然语言，也缺乏重要的数学判断力，他的数学成就远不如罗巴切夫斯基创立非欧几何。罗巴切夫斯基又不如哥德尔、牛顿和莱布尼斯、欧几里得、毕达哥拉斯定理的发现者。但该定理到底是不是毕达哥拉斯发现的？

顶级研究性大学应该设立物理数学和哲学系。弦论和其它尚无法准确预测和验证的物理理论研究应该放入该系，避免跟可准确预测和验证的物理科学研究竞争资源，也可以为智力科学的发展建立正确的规范。

我请Google AI比较暗物质、暗能量理论和其他替代理论，Google AI分析了暗物质、暗能量理论的有利之处，却没有提宇宙学常数各向异性研究的重要进展。反而是Google Search给出了张朝阳跟Subir Sarkar的对话文章连接。语言模型和人工智能甚至不能取代传统网络搜索。当我问它各向异性研究进展对暗物质、暗能量研究有什么影响时，它才承认有颠覆性影响。它不理解这两个问题的答案有语义关联性，所以不懂物理学。

Google AI后来说的宇宙学常数各向异性证据和暗物质证据确信度接近，都还不高。所以分析暗物质理论和其替代理论时不提宇宙学常数各向异性的可能和新进展，有失偏颇。我发现了很多Google AI问题，他们一般在几天内纠正问题，这应该不是人工智能在自我进化，而是工程师团队在快速反应。但工程师团队无法发现潜在层出不穷的问题。

宇宙学常数各向异性和暗物质研究进展有限，意味着广义相对论参照系框架下的研究难以逼近整体和终极的理论，无法为生命科学、智力科学提供准确的理论基础。

所以需要用不同思维模式，在相对论光锥之内、远在普朗克尺度之上的生命科学和智力科学中寻求局部突破，寻找新的参照系理论框架。生命科学很难研究基因编辑对人类智力和演化的影响，所以需要新的科学逻辑和智力科学。

科学到底是什么？宇宙大爆炸只是更遥远的自然历史理论，直接证据更少，难道比物种起源的演化理论更可靠？而分离了物种起源的生物演化理论是科学，因为可以重复验证。

再次强调一下：计算的尽头是逻辑，物理科学的尽头是生命科学，生命科学的尽头是智力科学；这是本文的要点。暗物质、宇宙学常数各向异性、宇宙大爆炸、宇宙是否无限，这些问题都难以取得进展。而演化理论是可以重复验证的科学，该理论的逻辑推论物种起源是否比宇宙大爆炸更可靠，是逻辑研究的重要问题。而智力科学也可以避开生命科学很多难以取得进展的问题，为智力研究建立可以重复验证的实验基础。

暗物质、暗能量理论认为：人类、太阳系、银河系等等可见物质仅占总能量的5%，是异类；而人类又占可见物质中极微不足道的一小部分，是异类中的极端

异类。如果你被当作5%而受打击，会怎么想？人工智能和统计方法可靠吗？人工智能也可能无中生有。

所以需要保护少数者的权利，否则根本无法研究新逻辑、新科学。希帕索斯和伽利略事件是前车之鉴。但现在没什么人关心这个了。

三、智力新科学的规范和实验要求

米凯莱·贝索向爱因斯坦推荐了马赫的著作，他跟爱因斯坦的交流对相对论的发展有关键影响。爱因斯坦追随伽利略。不过伽利略和牛顿不需要米凯莱·贝索那样的共鸣板。

马赫也对逻辑实证主义的发展有至关重要的影响。但在生命和智力研究中，什么算实证，有很大争议。1949年脑白质切除术获得诺贝尔生理医学奖有没有实证基础，有没有经过严谨的科学实验验证？

黄仁勋先生宣称OpenAI的Astra已达到通用人工智能AGI。他有没有偷换概念作诡辩？计算机智力跟人类智力有本质不同。用人类考试测试人工智能是无效的。人类对人类智力习以为常，包括很多直觉和本能，无需在人类考试中测试。但人工智能没有这种智力。

所以严谨的科学实验应该避免使用IQ这种非科学的标准；避免使用较高的专业知识测试，因为很多人如以前的幼儿园阿姨并没有较高的专业知识。但可以使用语言智力实验证伪任何人工智能的AGI宣称，这方面需要系统、深入的基础研究。

我很早就把想通过计算机围棋来研究智力的想法告诉过一些人。黄士杰说Deepmind是在之后的2014年被收购后才应Google要求开始计算机围棋开发。但AlphaGo系列并不让公众实验，所以AlphaGo系列的宣称并没有经过严谨科学实验。开源的计算机围棋则在全面压倒人类顶级棋手后好几年，被业余棋手发现很多规律性问题，说明测试方法不对。

很早就有人宣称无人汽车技术已经成熟，只是法律落后。但现在法律允许了，无人汽车却问题不断，根本没成熟。有人说无人汽车出事故概率小于人类司机。但这个概率是稳定的吗？有无人汽车在保持长期安全纪录后，有两辆无人车在几分钟内撞上同一辆卡车。所以未来是否会有常见模式触发这个概率的不稳定演变、使其远远高于人类司机出错概率？计算机智力跟人类智力有本质不同。无人汽车的测试也明显不规范。

私有企业在某些领域有竞争优势，但设计有效公共服务也很重要。以盈利为目的的私有企业在科学研究上先天不足，很难规范化。但公共服务也应该多样化，不应该完全由政府控制。这是重商主义需要避免的陷阱。

计算机围棋是在很小空间内严格定义的game。自动驾驶要复杂得多。语言智力更复杂，上面说过：牛顿根本不定义时间、空间、位置、运动。人形机器人的研究有两方面的意义：一是改进材料、传感、机械、运动、操作等等技术作为远程控制的机器人，二是用来测试更复杂的智力，包括计算机智力跟人类智力的本质不同。现在的人形机器人训练方法有致命缺陷，这缺陷很可能无法解决，这需要严谨的科学实验作验证。

我设想的智力研究工具分三级：计算机围棋、语言模型、人形机器人。当时就有人反驳我，说轮子才是未来。其实这些年我一直说人形机器人近期没有很大商业前景，只有基础研究价值。十几年前我开始广泛学习各种自然语言，并有通过构造语言来研究自然语言语义结构的想法。最近了解Toki Pona后才把最小构造语言当作重要方法并形成模块化扩充的研究思路。也许Toki Pona并不是最小构造语言。

我并不研究语言学，我研究语言智力和语言逻辑，这些研究属于智力科学范畴。上面说过：数学和科学离不开自然语言。研究人类智力也无法跟人文研究割裂。但跟智力科学相关联的人文研究需要逐步规范化。人文研究不变革就会知识结构严重老化。

四、研究新逻辑、新科学需要人文环境和人文基础

逻辑起源于逻各斯（logos）。而自然科学是从自然历史、自然哲学发展而来的。

伽利略受迫害后，科学革命的主要舞台移到莎士比亚那边，没有去当时的经济和技术中心荷兰。但伽利略不是斗士，也没有跑到英国去。英国更没有加入三十年

战争。一百多年后，英国出现工业革命，并取代了荷兰的制造业中心。

是波义耳《怀疑者的化学家》仿照伽利略《两个世界体系的对话》的文学体裁和思维方式。他们当然不需要米凯莱·贝索，那样的共鸣板也不够。波义耳化学理论跟伽利略无关。物理学上只有牛顿等少数人能真正理解伽利略抽象静止和运动本质的物理思想价值。

徐光启他们没有！南明永历朝庭皇室成员集体改信天主教、请欧洲人组建洋枪队也无济于事，临时抱佛脚来不及了；郑成功打败信基督新教的荷兰人，却不敌清朝。德国帮清朝制造先进铁甲巨舰不如《汉文经纬》和白话文运动重要。现代白话文并非古代的白话文。

《源氏物语》讲世事无常，《红楼梦》却是反思熵趋势。从贾宝玉到泰戈尔，新月能否再次升起？莎士比亚写耗散结构社会。《汉文经纬》和白话文运动跟日文近年流行片假名有何不同？日文中汉字的出现远远早于平假名、片假名，但日语语法跟汉语语法有很大不同。我的奥地利经济学派新理论研究地理、文化、智力对经济的影响。

科学革命所需要的paradigm shift跟文学有什么关系？诺贝尔设立了理想主义的文学奖，没设数学奖和经济学奖。文学比数学更能适应paradi gm shift的需要，但诡辩和玄学不是科学革命所需要的好paradigm shift，所以需要语言逻辑。但旧语言逻辑不行。如果你看了托马斯·库恩的《科学革命的结构》却不得要领，说明需要更好的科学逻辑和智力科学。

泡利跟荣格也有长时间深度交流，荣格提出了非因果性关联的共时性理论。因果到底是什么？相对论和量子物理的研究前沿已很难研究因果。而经典物理有明确因果现象，所以其视角在特定范围仍有价值，并没有过时，并非越精确越好。用类似的视角和思维可以从生命科学、智力科学中发现新的因果现象。统计学和人工智能只能追寻相关性。所以说计算的尽头是逻辑；物理科学的尽头是生命科学；生命科学的尽头是智力科学。

牛顿浪费很多时间在炼金术研究上；他不懂化学，没这方面天赋，IQ理论失败。很多人不恰当地强调化学起源于炼金术。其实炼金术思想完全错误，仅为化学提供一些简单实验工具而已。人工智能技术就是现代炼金术，能为智力科学研究提供一部分实验工具。

化学其实起源于古代的元素和原子这两种不同理论。但古代元素和原子理论需要经过波义耳的本质性修正才能提升为化学，再经过拉瓦锡元素表、门捷列夫周期表，发展成量子物理基本模型，现在这个基本模型受到挑战。这些发展对逻辑研究有重要价值。所以我把经典物理和相对论、化学、量子力学放在广义的物理科学中。

注意：经典物理和化学需要不同的第一性。而生物学跟经典物理的思维差异比化学跟经典物理的思维差异更大。

弗洛伊德其实是神经学的博士和教授。他注意到了有些心理现象无法用神经学解释。计算机和人工智能尚无法模拟鼠脑、猫脑、人脑，计算机神经网络就不是物理学。

弗洛伊德和荣格的研究比炼金术更有价值吧。弗洛伊德最为人诟病的是泛性动机解释。如果把泛性动机修正为更广义的欲望，他的理论仍可以成立：梦是欲望的扭曲反映。

梦对潜意识或无意识的研究有价值。留个问题：小时候听很多人讲在梦里吃东西没味觉，我小时候也如此；但近年我在梦里吃东西出现味觉。别人有没有这种现象？

拉马努金说在梦中得到重要数学启示，也许不是瞎说。梦跟直觉有什么关系？2012年Demis Hassabis的小文章宣称要研究consciou sness和dreams，有没有进展？

弗洛伊德理论更有价值的是本我、自我、超我的灵魂结构，用这理论很容易解释瓦格纳的问题以及瓦格纳所谓的truth，也可以分析the selfish g ene的问题。孔子的中庸理论和the selfish gene理论都把基准放在自我上，讲究亲疏远近，而对未来无知。

但弗洛伊德和荣格的理论只是心理层次的哲学。我把生物学、生理医学、心理学放在广义的生命科学中。生命科学只能研究演化，无法研究智力进化和退化。细菌适应性比人类强，但人类不会趋向细菌，这种现象需要智力科学解释。而古代东方有独立于基因影响的进化理论。共产主义阵营的社会发展史也是进化理论，

而我是从分析社会发展史理论中奴隶社会的错误和奴役对智力和经济的负面影响开始的，稍后研究地理、文化、智力对经济的影响，后来研究语言智力和科学逻辑。

没有健康、安全和良好学术环境包括人文环境，当然无法研究科学逻辑和智力科学。提示：人工智能跟统计学有什么本质区别、有什么共同缺陷？本文已包含这个问题的线索。看语言模型和人工智能是否能找出。Google AI的回答忽视了重要问题。

[注] 这个问题涉及逻辑研究和教育的关键，所以着重分析一下。白马非马是否诡辩的关键是白马和马指代生物体还是语言词汇。两种可能性确实都存在。公孙龙《白马论》开头两句如说可能性就没错：“‘白马非马’，可乎？曰：可。”但他后来的论证过程中出现偷换概念和分析错误，所以他的白马非马论是诡辩有明确证据。公孙龙试图用颜色来区分白马和马。别人的反驳问到点子上了：“以马之有色为非马，天下非有无色之马也。天下无马，可乎？”而公孙龙的回答却陷入逻辑错误： “马固有色，故有白马。使马无色，有马如已耳，安取白马？”
“马固有色”是指生物体的马，“使马无色”则是指语言词汇的马，“有马如已耳”根本不能区分两者。单独一个马字仍然既可指代生物体又可指代词汇，会出现偷换概念。公孙龙无法解释这个问题。所以他在诡辩，根本不是逻辑学家。
如果撇开公孙龙的论证，白马非马是不是诡辩？仍然是，因为自然语言里不加特别说明，白马和马都是指生物体。只有特别说明两者是指语言词汇，白马非马才成立。
以前用传统词项逻辑（term logic）把白马非马的诡辩分析得很清楚。但最近几十年基于集合论的数学逻辑（mathematic logic）在学术界和教育界取代了词项逻辑。近年互联网上出现很大争议，甚至一度认为白马非马不是诡辩的观点占了上风。而用集合论来解释逻辑恰恰是逻辑主义数学流派的错误。分析“非”字应该解释成“不等于”还是“不属于”，就是在使用集合论的数学逻辑，而导致了争议无法解决。事实上用白马和马各自指代这两个词汇的本身，恰恰犯了集合论的大忌。集合论有缺陷。
词项逻辑无法应对逻辑主义的集合论挑战。所以需要研究逻辑主义、直觉主义、形式主义数学流派的本质分歧和各自缺陷以及如何改进，需要新的语言智力和科学逻辑，而指代的语义研究是关键。
计算机语言模型的语义指代什么，其语义空间是度量空间、流形、拓朴，或者别的什么？有各向异性缩放仍不够。